

Die Tagungen der Landmaschinen-Konstrukteure 1934—1958

Ein Rückblick auf die Zusammenarbeit zwischen landtechnischer Forschung und industrieller Praxis

Mit dem Erscheinen des vorliegenden 10. Hefes der Schriftenreihe „Grundlagen der Landtechnik“, das zugleich das Berichtsheft der im Frühjahr 1957 stattgefundenen 15. Tagung der Landmaschinenkonstrukteure ist, soll ein kurzer Rückblick über die Entwicklung der seitherigen Konstrukteurtagungen gegeben werden. Die Zahl und Herkunft der Teilnehmer an den im Rahmen der *Forschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)* vom *Institut für Landtechnische Grundlagenforschung* in Braunschweig-Völkenrode veranstalteten Tagungen, wie auch der Inhalt und Umfang der Referate, die in den „Konstrukteurheften“ ihren Niederschlag gefunden haben, und nicht zuletzt der Kreis der Referenten lassen auch dem Fernerstehenden den Charakter dieser Veranstaltungen besser erkennen.

Im Jahre 1934 lud der damalige Leiter des *Institutes für Landmaschinenbau der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg* und des angegliederten *Werkstoffprüffeldes des RKTL, Dr.-Ing. W. Kloth*, zu der ersten Tagung — oder wie es damals hiess: zu einem Kursus für Landmaschinenkonstrukteure — ein. Man suchte damals zur Verbreitung der Ergebnisse der landtechnischen Forschung eine Kontaktstelle zwischen der Wissenschaft und der industriellen Praxis zu schaffen und hoffte dabei, dass durch eine gegenseitige Kritik und einen gemeinsamen Erfahrungsaustausch eine fruchtbare Zusammenarbeit zustande kommen möge. Man war damals keineswegs über die Zweckmässigkeit oder gar Notwendigkeit einer solchen Veranstaltung einer Meinung. Man fürchtete in der Industrie eine unerwünschte Übertragung von Firmengeheimnissen, Störung des Wettbewerbes und dergleichen mehr. Heute nach fast 25 Jahren wird, wie in vielen anderen Zweigen der Technik, auch auf den Tagungen der Landmaschinenkonstrukteuren offen über die Ergebnisse der Forschung berichtet und diskutiert, und der von Jahr zu Jahr steigende Besuch der Tagungen von Teilnehmern aus der Industrie ist wohl die beste Anerkennung für die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges wie auch für die Art der Durchführungen dieser Veranstaltungen.

In den ersten Jahren wurden die Tagungen von leitenden Herren in Konstruktion, Werkstoffprüfung und Fertigung der grossen Betriebe, in erster Linie aber von den Allroundmännern (Firmeninhabern und Betriebsleitern) der mittleren Betriebe besucht. Der Typ des eigentlichen Landmaschinenkonstrukteurs war damals noch eine seltene Erscheinung. Mit dem luftbereiften Schlepper und den höheren Anforderungen, die an die vom Schlepper betriebenen Maschinen gestellt wurden, eröffnete sich ihm ein weites Arbeitsfeld. Die heutigen Teilnehmer aus der Industrie sind — entsprechend dem Strukturwandel der Herstellerbetriebe von der mehr oder weniger handwerklichen zur industriellen Fertigung — grösstenteils Ingenieure, die eine technische Ausbildung auf einer Technischen Hochschule (TH) oder einer Höheren Technischen Lehranstalt (HTL) erhalten haben und im wesentlichen mit der Entwicklung von Landmaschinen und deren Erprobung in der Landwirtschaft beschäftigt sind.

Eine kleine Episode aus der Zeit kurz vor dem 1. Konstrukteurkursus möge die damalige Situation hinsichtlich der Zusammenarbeit der noch jungen Forschung mit der industriellen Praxis illustrieren. Weil über die Haltbarkeit der $\frac{1}{2}$ -Zoll-Schrauben, die teilweise schon bei der Montage zu Bruch gingen, von Landmaschinenherstellern und -verbrauchern sehr geklagt wurde, wurden im Werkstoffprüffeld Schrauben der verschiedensten Herkunft untersucht. Über die Ergebnisse berichtete damals *Dr. Kloth* vor einem kleineren Kreis interessierter Landmaschinenhersteller. In einem $\frac{1}{4}$ -stündigen Vortrag spielte der Begriff des bei der Montage möglichen, und des von den verschiedenen Schrauben ertragbaren Anzug-Drehmomentes eine grosse Rolle. Danach eröffnete *Herr N.N.*, der erfolgreiche Leiter einer grösseren Landmaschinenfabrik und warmherzige Förderer des damals noch sehr jungen Werkstoffprüffeldes die Diskussion mit den Worten: „Sehr geehrter *Herr Dr. Kloth*, Ihre Ausführungen über die Haltbarkeit der Schrauben waren sehr interessant, es würde aber zum Verständnis Ihrer Untersuchungen wesentlich beitragen, wenn Sie uns bitte noch sagen würden, was Sie unter einem Drehmoment verstehen!“

Die heutigen Teilnehmer einer Konstrukteurtagung mögen über diese Frage lächeln. Diese und ähnliche Einwände in der Aussprache waren jedoch entscheidend für das Gelingen der künftigen Vortragsveranstaltungen. Dem Leiter der Konstrukteurtagungen schwebten sie immer vor, wenn er sich die Probevorträge seiner Mitarbeiter anhörte. Es war ein beschwerlicher Weg, zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Landtechnik vorzustossen; die Forschungsergebnisse aber in einer für die Teilnehmer aus der industriellen Praxis aufnehmbaren und ansprechenden Form darzustellen, musste man immer bemüht bleiben.

Der Strukturwandel von der handwerklichen zur industriellen Fertigung, den selbst grössere Betriebe in den dreissiger Jahren durchmachen mussten, spiegelt sich auch in den Vortragsprogrammen der Tagungen wider. Auf den ersten Tagungen vor dem Kriege war über die Hälfte der Vortragszeit allgemeinen Fertigungs-, Konstruktions- und Werkstofffragen, die meist von auswärtigen Fachreferenten aus anderen Industriezweigen behandelt wurden, gewidmet. Nur während einem Drittel bis zur Hälfte der Vortragszeit berichteten der Institutsleiter und seine Mitarbeiter über spezielle Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Landtechnik (Bild 1). Nach dem Kriege fand nach neunjähriger Unterbrechung im Jahre 1951 die 9. Konstrukteurtagung statt. Auf dieser und allen folgenden Tagungen wurde fast ausschliesslich über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Landtechnik und ihrer Randgebiete, die von den wissenschaftlichen Mitarbeitern der verschiedenen Institute der FAL durchgeführt worden sind, berichtet (Bild 1). Die auswärtigen Referenten berichteten meist ebenfalls über landtechnische Forschungsarbeiten oder hielten ergänzende landtechnische Übersichtsvorträge. Allgemein technische Fragen wurden nur noch ausserhalb der Tagungsprogramme in einigen wenigen Kolloquien behandelt.

In dem thematischen Wandel der Vortragsprogramme erkennt man aber auch die Veränderung bzw. Ausweitung des Forschungsgebietes der veranstaltenden Institute ¹⁾:

1927 – 1932 „Werkstoffprüffeld der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG)“ beim Institut für Landmaschinenkunde der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin,

1932 – 1945 Werkstoffprüffeld des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft (RKTL) und Institut für Landmaschinenbau der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg,

seit 1948 Institut für Landtechnische Grundlagenforschung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode, sämtliche Institute unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. W. Kloth.

punkt dieser Arbeitsrichtung waren die im Jahre 1940 abgehaltenen „Leichtbaukurse für Landmaschinenkonstrukteure“. Durch den Krieg wurde diese Entwicklung unterbrochen.

Vom Jahre 1951 ab fand wieder alljährlich eine Tagung der Landmaschinenkonstrukteure statt – nunmehr im Rahmen der im Jahre 1948 neugegründeten *Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode*. Die den technischen Instituten dieser Anstalt gegebenen Möglichkeiten, in grösserem Umfang als seither technisch-wissenschaftlich zu arbeiten, wie auch der inzwischen technisch anspruchsvoller gewordene Teilnehmerkreis stellten an die Leitung und Durchführung dieser Veranstaltungen höhere Anforderungen als vor dem Kriege. Der wissenschaftliche, wenn auch auf den praktisch tätigen Konstrukteure ausgerichtete Charakter der im Rahmen der *FAL* durchgeführten Tagungen ist unverkennbar.

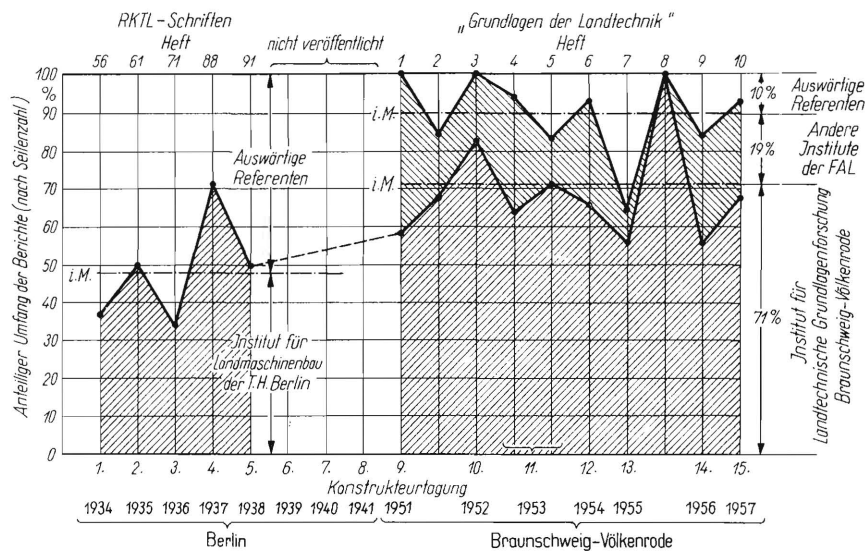


Bild 1. Umfang der Referate des veranstaltenden Instituts und der Gastreferenten.

Als im Jahre 1927 auf Anregung von Geheimrat *Gustav Fischer* der „Werkstoffausschuss der DLG“ sich konstituierte, gehörten diesem Ausschuss Vertreter der Landwirtschaft, der Landmaschinenindustrie und der eisenschaffenden Industrie an. Dieser Ausschuss schuf noch in demselben Jahr mit finanzieller Unterstützung des RKTL das „Werkstoffprüffeld der DLG“ unter Leitung von *Dr.-Ing. W. Kloth*. Die diesem „Prüffeld“ zugewiesene Aufgabe war die Untersuchung der Haltbarkeit der Landmaschinen im Hinblick auf die Eigenschaften der im In- und Ausland verwendeten Werkstoffe. Die Themen des 1. Konstrukteur-Kursus 1934 waren deshalb fast ausschliesslich Werkstofffragen und der Haltbarkeit der Landmaschinen im Hinblick auf den Werkstoffverschleiss gewidmet.

Bald aber erkannte man, dass die Haltbarkeit der Landmaschinen nicht nur vom Werkstoff, sondern – neben der Pflege durch den Landwirt – vor allem auch durch die konstruktive Gestaltung der Maschinen bedingt war. Um aber beanspruchungsgerecht gestalten zu können, musste man die Kräfte und den Kraftfluss in den Maschinen kennen, d.h. im Betrieb messen. Viele Berichte über solche Messungen prägen die folgenden Tagungsprogramme. Ein weiterer Schritt wurde in Richtung systematischer Untersuchungen über die spannungsgerechte Formgebung gemacht, mit der gleichzeitigen Zielsetzung einer guten Werkstoffausnutzung. Ein besonderer Höhe-

Nun kommen zu den Werkstoff-, Festigkeits- und Haltbarkeitsuntersuchungen und den Versuchen über die Kräfte und Beanspruchungen der Maschinen im Feldbetrieb neu hinzu: aerodynamische Untersuchungen beim Dreschen, Fördern und Sortieren, technologische Probleme bei den Arbeitsvorgängen in der Landtechnik, insbesondere bei der Bodenbearbeitung, beim Schneiden und Pressen, kinematische Untersuchungen über die Vielfalt der in den Landmaschinen vorhandenen Getriebearten, z.B. über die Wechselwirkung der Relativbewegungen und der Führungskräfte zwischen Schlepper und Arbeitsgerät (Dreipunktaufhängung der Geräte u.a.), dynamische Untersuchungen über den Ausgleich der Massenkräfte bei schwingend arbeitenden Getriebegruppen, Untersuchungen über den Schlepper und seine Ausrüstung, maschinen-technische Untersuchungen z.B. über die Zweckmässigkeit des Zahnrad- bzw. Keilriemenantriebes von Mähwerken usf.

*

Wie schon erwähnt, ist die Zahl der Teilnehmer an den Tagungen von Jahr zu Jahr gestiegen. An den in Berlin veranstalteten Tagungen haben zuletzt schätzungsweise etwa 200 Ingenieure teilgenommen. Bei den nach dem Kriege in Völkenrode stattgefundenen Tagungen stieg die Gesamtzahl der Teilnehmer von anfänglich 140 auf rund 350 an (Tafel 1 und Bild 2). Dieser Anstieg ist einmal darauf zurückzuführen, dass mehr Firmen vertreten waren (1951: 77 Firmen; 1958: 123 Firmen), zum anderen aber

¹⁾ *W. Kloth*: Vom Werkstoffprüffeld zum Institut für Landtechnische Grundlagenforschung. *Landtechn.Forsch.* 8 (1958) Heft 1

Tafel 1. Besuch der 9. bis 16. Konstrukteurtagung

Teilnehmer	Tagung							
	9. 1951	10. 1952	11. 1953	12. 1954	13. 1955	14. 1956	15. 1957	16. 1958
Industrie	122	136	176	208	230	273	251	255
Hochschulen Universitäten Behörden	15	25	38	41	68	84	96	88
insgesamt	137	161	214	249	298	357	347	343
Firmen	77	75	96	115	122	123	114	123
Teilnehmer/Firma	1,6	1,8	1,8	1,8 im Mittel	1,9	2,2	2,2	2,1

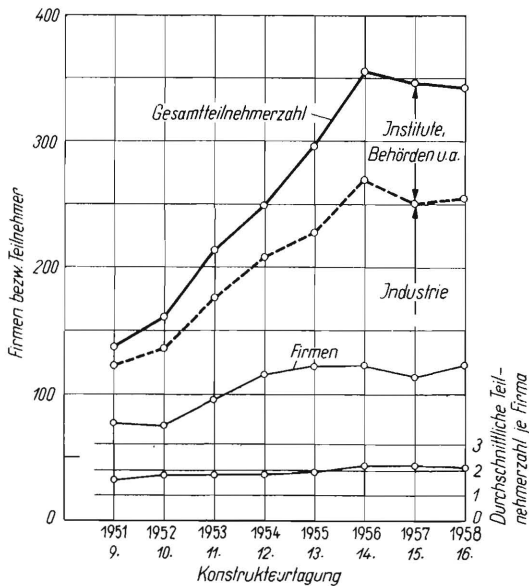


Bild 2. Die Teilnahme an den Konstrukteurtagungen nach dem Kriege.

auch, dass einzelne Firmen zwei, drei, ja sieben und mehr Vertreter zu den Tagungen entsandt haben (Bild 3). Der Wirkungsgrad ist bei einer mehrfachen Beteiligung an einer solchen wissenschaftlichen Tagung für die Teilnehmer einer einzelnen Firma natürlich wesentlich grösser, wenn sie sich über die Fülle des Gehörten während und nach der Tagung gegenseitig aussprechen können. Im Durchschnitt haben je Firma zwei Ingenieure teilgenommen (Bild 2).

Die Firmen wechseln von Tagung zu Tagung etwas, je nach dem Schwerpunkt der Tagungsprogramme: Wird über den Dreschvorgang berichtet, so sind die Dreschmaschinenleute zahlreicher vertreten, als wenn nichts über ihr spezielles Gebiet vorgetragen wird. Ein gewisser Wechsel der Teilnehmer war innerhalb grösserer Firmen zu beobachten, um z.B. allen Mitarbeitern der Konstruktionsabteilung Gelegenheit zum Besuch der Tagungen zu geben. Auf den letzten Tagungen wurde festgestellt, dass

²⁾ 1. Konstrukteur-Kursus 1934. RKTL-Schrift 56, Berlin 1934,
2. " " 1935. " " 61, " 1935,
3. " " 1936. " " 71, " 1936,
4. " " 1937. " " 88, " 1938,
5. " " 1938. " " 91, " 1939.

Heft 56, 61 und 71 erschienen im Selbstverlag des Reichskuratoriums für Technik in der Landwirtschaft, Berlin; Heft 88 und 91 erschienen im Beuth-Vertrieb, Berlin. Eine Zusammenstellung der Vortragsthemen der 1. bis 8. Tagung enthält Heft 3 der „Grundlagen der Landtechnik“ S.9-10.

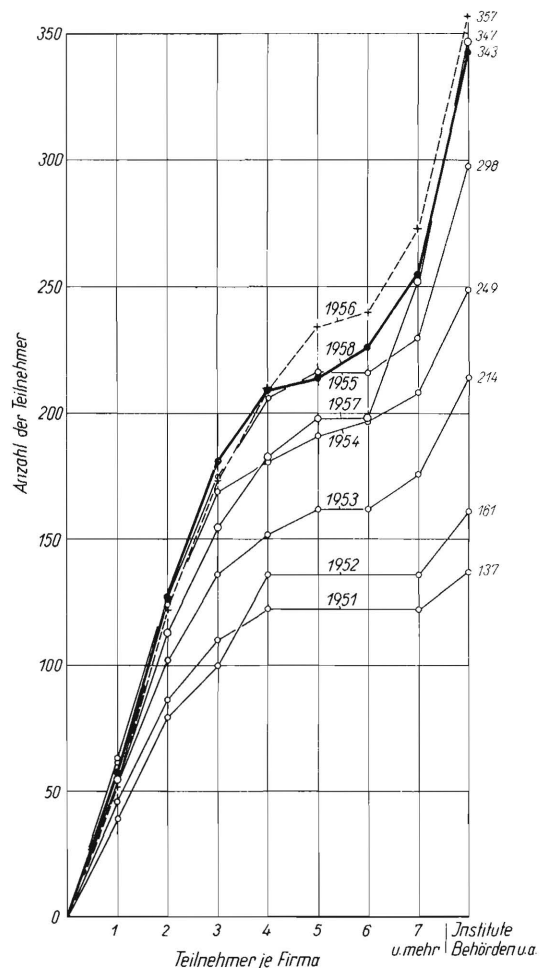


Bild 3. Summenkurven der Anzahl der Teilnehmer über der Teilnehmerzahl je Firma, zuzüglich der Teilnehmer aus Instituten und Behörden, für die einzelnen Tagungen.

jeweils rund 40% der Industrieteilnehmer noch nie vorher auf einer Konstrukteurtagung waren; es muss also eine verhältnismässig grosse Zahl von Landmaschinenkonstrukteuren durch diese Tagungen hindurchgegangen sein.

Die Zahl der nichtindustriellen Teilnehmer (Lehrstuhlinhaber, wissenschaftliche Mitarbeiter an Hochschulen und Universitätsinstituten, Fachreferenten an Ministerien für Ernährung und Landwirtschaft, Landwirtschaftskammern und einschlägigen technischen und landwirtschaftlichen Organisationen) hat nach dem Krieg von 11% auf 26% der jeweiligen Gesamtteilnehmerzahl zugenommen.

*

Die Referate der ersten fünf vor dem Kriege stattgefundenen Tagungen wurden in den vom Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft herausgegebenen „RKTL-Schriften“ veröffentlicht ²⁾. Durch die Kriegsverhältnisse bedingt konnten die Vorträge der in den Jahren 1939 bis 1941 stattgefundenen 6., 7. und 8. Tagung leider nicht mehr veröffentlicht werden. Die Vorträge der Tagungen nach dem Kriege wurden in der im VDI-Verlag Düsseldorf erscheinenden Schriftenreihe „Grundlagen der Landtechnik“ in einer gründlich redigierten und meist auch stark erweiterten Form veröffentlicht. Das Inhaltsverzeichnis der bisher erschienenen zehn Hefte dieser Schriftenreihe ist im Anhang des vorliegenden Heftes wiedergegeben.

Theodor Stropfel